NOV 21 1898

DER GEGENWÄRTIGE STAND DER SCHLEICH'SCHEN LOKAL-ANÄSTHESIE.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

EINER

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

DER

GROSSH. BAD. RUPRECHT-KARLS-UNIVERSITÄT ZU HEIDELBERG

VORGELEGT

VON

FRIEDRICH BERLET, PRAKT. ARZT

IN

BÖHL (PFALZ).

DEKAN: }
REFERENT: } GEHEIMRAT CZERNY.

NEUSTADT A. D. HDT.
DUCK DER PFÄLZISCHEN VERLAGS-ANSTALT
1898.

DER GEGENWÄRTIGE STAND DER SCHLEICH'SCHEN LOKAL-ANÄSTHESIE.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

EINER

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

DER

GROSSH. BAD. RUPRECHT-KARLS-UNIVERSITÄT ZU HEIDELBERG

VORGELEGT

VON

FRIEDRICH BERLET, PRAKT. ARZT

IN

BÖHL (PFALZ).

DEKAN: } GEHEIMRAT CZERNY.
REFERENT: }

NEUSTADT A. D. HDT.

DUCK DER PFÄLZISCHEN VERLAGS-ANSTALT

1898.

Der gegenwärtige Stand der Schleich'schen Lokal-Anästhesie.

Wohl noch nie hat die Chirurgie einen solch grossen Schritt vorwärts gethan, wie vor nunmehr 50 Jahren, als die segensreichen Entdeckungen Jackson-Mortons und Simpsons die Grenzen der chirurgischen Diagnostik und mehr noch die der chirurgischen Technik in nie geahnter Weise erweiterten. Es wurde von da ab die Einführung des Aethers und Chloroforms als allgemeine Anästhetika in die ärztliche Praxis gleich segensreich für Arzt und Patient.

Aber gar bald erfuhr man auch, dass die Anwendung dieser Mittel nicht ohne Gefahr für die Gesundheit des Patienten ist. Es wurden Fälle bekannt, wo Patienten während der Narkose plötzlich starben, ja sogar wo der Tod noch Stunden nach scheinbar glücklich vollendeter Operation eintrat, ohne dass man die Ursache dieses traurigen Ereignisses in etwas anderem erblicken konnte, als in dem angewandten Narkoticum.

Man war deshalb bald genötigt, zur Anwendung dieser Narkose bestimmte Indikationen aufzustellen und auf Mittel zu sinnen, um die oben genannten unglücklichen Ausgänge zu verhindern.

Man hat vor allem danach getrachtet, die Mittel, die zur Narkose verwandt wurden, in unbedingter chemischer Reinheit

zu bekommen und anzuwenden und es reichen diese Bestrebungen bis in die neueste Zeit hinein. (Chloroform durch die Pictet'sche Gefriermethode.)

Auch hat man die Technik der Narkose zu vervollkommnen gesucht und auch hierin Verbesserungen erzielt (Tropfmethode beim Chloroformieren). Man hat ferner nach sowohl neuen ungefährlicheren Mitteln gesucht und dieselben angewandt (Bromaethyl, Methylen-bichlorid, Pental), als auch durch Kombination verschiedener Mittel bessere Resultate zu erzielen gehofft. Man hat sowohl verschiedene Mittel gemischt (Aether-Chloroform, Chloroform-Alkohol, Aether-Alkohol-Chloroform, Bromaethyl-Chloroform), als auch solche nacheinander (Morphium-Chloroform, Morphium-Chloroform-Aether) angewandt.

Welches sind nun die Ergebnisse all dieser Versuche und Bestrebungen? Darüber geben uns die in den letzten Jahren mit möglichster Genauigkeit, wenn auch nicht mit der zu wünschenden Vollkommenheit, aufgestellten Statistiken Aufschluss.

Wohl die neueste ist die von Stabsarzt Dr. J. Müller am Schlusse seiner die Inhalationsanästhesie erschöpfend behandelnden Arbeit „Anästhetika" (Anästhetika von Dr. Johs. Müller, Stabsarzt im 5. Garde-Regt. z. Fuss, Berlin 1898) aufgestellte Statistik, wo er sich im wesentlichen auf die von Gurlt im Auftrage der deutschen Gesellschaft für Chirurgie veranstalteten Sammelforschung zur Narkotisierungsstatistik stützt.

Nach Müller kommen auf 2647 Chloroformnarkosen 1 Todesfall (= Gurlt'sches Ergebnis); auf 1063 Aethernarkosen 1 Todesfall; (Gurlt'sches Ergebnis: auf 13160 Aethernarkosen 1 Todesfall; Mikulicz fand mit Benützung der Spätäthertode das Verhältnis 1 : 1167).

Bei der Aether-Chloroformnarkose ist das Verhältnis 1 : 10162 und bei der Billroth'schen Mischung 1 : 5745 (= Gurlt). Er findet ferner 16 Todesfälle durch Bromaethyl, 3 durch Pental und 15 durch Lachgas.

Betrachten wir diese Zahlen, die uns die Statistik liefert, die sicherlich alle hinter der Wirklichkeit zurückbleiben, so sind wir wohl berechtigt, das Wort v. Bardelebens: „Ich glaube wir werden den Chloroformtod nicht aus der Welt schaffen, so lange wir Chloroform anwenden", zu verallgemeinern zu dem Satze: „Wir werden den Narkosentod nicht aus der Welt schaffen, so lange wir Inhalationsnarkose anwenden"; wir können die allmähliche Vergiftung des Centralnervensystems nicht vor einer bestimmten Gruppe nervöser Centren unbedingt halt machen lassen.

Die Erkenntnis der Richtigkeit dieses Satzes bei Fachchirurgen und praktischen Aerzten hat schon lange dahin geführt, das Ideal des schmerzlosen Operierens in der Erzielung einer vollkommenen Analgesie des Operationsfeldes bei völlig erhaltenem Bewusstsein des Patienten zu suchen, und die Inhalationsanästhesie auf die Fälle zu beschränken, bei denen es aus technischen Gründen unmöglich ist, dieses Ideal zu erreichen. Die Bestrebungen, dieses Ziel zu erreichen, reichen weit vor die Entdeckung der Inhalationsanästhetika zurück.

Abgesehen von den mittelalterlichen Mitteln, deren Kenntnis nur für eine Geschichte der Medizin noch Wert hat, finden wir, dass James Moore 1781 durch Compression der leitenden Nerven lokale Anästhesie zu bekommen suchte, ein Verfahren, das Liégaud durch forcierte Einwicklung der Glieder nachahmte. Bei diesem Verfahren besteht neben grosser Unvollkommenheit immerhin auch die Gefahr der Lähmung der betreffenden Nerven.

Frühzeitig schon wurde auch die anästhesierende Wirkung der Kälte erkannt. M. Aurelius Severinus in Neapel hat nach Thomas Bartholinus schon Mitte des siebzehnten Jahrhunderts nach Auflegen von Schnee auf die Haut Cauterisationen und andere oberflächliche Eingriffe, ohne Schmerz zu bereiten, ausführen können.

Später machten Larey und Hunter wieder auf die anästhesierende Wirkung der Kälte aufmerksam, und Arnott benutzte dazu eine Eis-Kochsalzmischung.

Im Jahre 1859 erzielte Richet Kälteanästhesie durch Aetherverdunstung, und es wurde diese Methode, örtliche Anästhesie zu erzeugen, nach Einführung des Richardson'schen Aethersprays allgemein verbreitet. Es wurde dazu Aether sulfuricus, Aether sulfuricus c. Petroläther, Liquor hollandicus, Brom-Aethyl, Aethylchlorid etc. verwendet.

Die Methode ist jedoch wegen starker Schmerzhaftigkeit, geringer Tiefenwirkung und der Gefahr der Stase und Nekrose der betreffenden Partien heute wieder fast ganz verlassen.

Ebenso ist es bei der Anwendung der flüssigen Kohlensäure bei den Versuchen geblieben und auch das von Köhler empfohlene Saponin Pelicans hielt nicht was es versprach.

Ueber die anästhetische Wirkung der Carbolsäure und ihre praktische Verwerthung bei der Schleich'schen Methode wird später noch zu berichten sein.

Die von Filehne vorgenommene interessante Benzoylisierung der Alkaloide, sowie das Erythrophlaein Lewins, vermochten nur nach vorhergegangener Hyperalgesie der damit behandelten Teile nachfolgende Anästhesie zu erzeugen, weshalb Liebreich veranlasst wurde, von einer Anästhesia dolorosa zu sprechen.

Liebreich war auch der erste, der die Beobachtung machte, dass die reine Aqua destillata injiciert dieselben Wirkungen hervorbringe, wie die eben erwähnten Mittel (C. L. Schleich, schmerzlose Operationen, Berlin 1894).

Wohl am meisten bekannt und angewandt als lokales Anästhetikum wurde in letzter Zeit das Cocaïnum muriaticum. Das Cocaïn wurde im Jahre 1859 von Niemann als Ery-

throxilon Coca Lammarck isoliert und von Merck zuerst künstlich durch Erhitzen von Benzoylecgonin mit Jodmethyl und Methylalkohol dargestellt.

Angewandt wird ausschliesslich das in Wasser leicht lösliche salzsaure Salz des Cocaïns.

Es wurde von Koller 1884 in die operative Augenheilkunde eingeführt und fand auch bald ausgebreitete Verwendung in der Laryngologie und Rhinologie. Es kann in diesen drei Disziplinen, sowie bei allen sonstigen oberflächlichen Operationen an den Schleimhäuten wohl als ideales lokales Analgeticum gelten.

Auch in der allgemeinen Chirurgie wurde es bald zur Erzeugung lokaler Anästhesie angewandt und zwar durch Injektionen 1—5%-Lösungen in das Operationsfeld. Die Technik dieser Cocaïnisirung wurde besonders von Landerer, Wölfler, und Reclus ausgebildet.

Doch stellte sich die Anwendung des Cocaïns schon bald als durchaus nicht harmlos heraus und Reclus konnte 16 Todesfälle und zahlreiche Unfälle aus der Literatur zusammenstellen. Stabsarzt Dr. Müller berichtet in seiner oben erwähnten Arbeit über 130 leichte und schwere Vergiftungen nach Anwendung der Cocaïn-Anästhesie.

In allerneuester Zeit wurde als Ersatz des Cocaïns das Eucaïn empfohlen, das bei allen Vorzügen des Cocaïns dessen Nachteile nicht besitzen soll.

Das Eucaïn ist synthetisch dargestellt und seiner chemischen Konstitution nach Benzolmethyltetramethyl-γ-oxy piperidincarbonsäuremethylester. Versuche, die Gaetano Vinci (Berl. klin. Wochenschrift 1896 No. 27) mit Eucaïnum hydrochloricum ausführte, ergaben, dass es ähnlich wie die Cocaïnlösung anästhetisch wirke. Es soll jedoch nicht ischämische Wirkung entfalten,

sondern nach Vollert (Münch. med. Wochenschrift 1897 No. 22) sogar eine starke Füllung der Conjunktival- und Ciliargefässe hervorrufen.

Es soll nach den bisherigen Erfahrungen (Girl, Therap. Monatshefte 1897) in Dosen bis 2 g in die Harnblase injiciert ungiftig sein.

Nachdem in jüngster Zeit Hackenbruch die Cocaïnisierung des Operationsfeldes wieder mehr und mehr angewandt hat, Dr. Hackenbruch, örtliche Schmerzlosigkeit bei Operationen, Wiesbaden 1897), machte er auch Versuche mit dem angeblich ungiftigen Eucaïn. Doch riefen 2—5%-Eucaïnlösungen bei den meisten Patienten beim Injicieren ein brennendes Gefühl hervor, weshalb er Cocaïn und Eucaïn mischte nach der Formel:

Cocaïn. muriat. puriss.
Eucaïn. muriat. puriss. āā 0,05.

Dieses Pulver löst er in 5 cbcm gekochten destillirten Wassers und injiciert die Lösung bei 50—55° C.

Es ist klar, dass bei einer solch geringen Menge anästhesierender Flüssigkeit das Operationsfeld nicht gar gross sein darf und Hackenbruch sagt selbst, dass er bei einem der Mandibula anhaftenden Sarkom besser zur allgemeinen Narkose gegriffen hätte, dass er über die Maximaldosis hinausgegangen sei und trotzdem nicht völlige Schmerzlosigkeit erzielt habe.

Im übrigen hält er sein Verfahren bei Beobachtung der Maximaldosis von Cocaïn. mur. für gefahrlos. Er selbst hat in 10 Fällen diese Maximaldosis um 0,01 überschritten, ohne unangenehme Nachwirkung beobachtet zu haben.

Alle die bisher aufgeführten Methoden der lokalen Anästhesie beruhten auf Druck, Blutleere, Kälte oder auf der Alteration der Nervensubstanz durch chemische Stoffe.

Im Beginn dieses Jahrzehnts ist es Dr. C. L. Schleich in Berlin gelungen, durch Vereinigung dieser 4 Faktoren örtliche Anästhesie zu erzeugen, nach einem Verfahren, das er Infiltrationsmethode nennt.

Zu den Versuchen dazu wurde er durch die schon oben erwähnten Beobachtungen Liebreichs veranlasst, nämlich, dass viele Stoffe, u. a. aqua destillata subcutan injiciert, imstande sind, Anästhesie zu erzeugen, allerdings erst noch vorausgegangener starker Hyperalgesie der Teile.

Auch blieb dabei immer noch die volle Empfindlichkeit der Cutis bestehen.

Schleich begann deshalb seine Versuche intracutan, d. h. er injiciert seine Flüssigkeit zuerst in die Haut, indem er die Spitze der Pravaz'schen Nadel direkt unter die Epidermis einsticht und nun durch Druck auf den Spritzenstempel eine weisse, stark erhabene Quaddel erhält.

Er prüfte nun weiter, welche seiner Probeflüssigkeiten Gefühllosigkeit der Quaddel ohne Injektionsschmerz erzeuge und kam zu dem überraschenden Resultat, dass eine 0,2prozentige Kochsalzlösung imstande sei, diese Bedingungen im gesunden Gewebe zu erfüllen. Nun fand Schleich weiter, dass Cocaïn. muriat. im Verhältnis von 0,01 auf 100 g dieser Kochsalzlösung gelöst noch die Wirksamkeit besitzt, welche den stärkeren früher gebrauchten Cocaïnlösungen innewohnte, ebenso lernte er im Morphium bei einer Konzentration von 0,1 % ein ausgezeichnetes reines Anaestheticum kennen. Er fügte nun diese beiden chemischen Körper noch seiner die Grundlage des Anaestheticums bildenden 0,2prozentigen Kochsalzlösung hinzu und bekam so eine Lösung, die auch sehr empfindliche Stellen entzündeter Gewebe ohne vorausgegangene Hyperästhesie vollständig anästhesiert.

Will Schleich nun ein Operationsfeld anästhesieren, so verfährt er folgendermassen: Nachdem er durch den Aetherspray oder Aethylchlorid die Haut resp. durch ein Tröpfchen konzentrierter Carbolsäure oder durch Cocaïnlösung die Schleimhaut gegen den ersten Nadelstich unempfindlich gemacht hat, folgt jetzt die Bildung der Quaddeln auf Haut oder Schleimhaut. Von da aus geht er dann tiefer und oedematisiert alles das, was mit dem Messer erreicht werden soll.

Mit dem Auftreten des künstlichen Oedems hat die Anästhesie begonnen und zwar bedingt durch Ischaemirung, Compression und Kälte der Injektionsflüssigkeit, dabei wird die Wirkung des letzteren noch unterstützt durch die beigegebenen geringen Mengen Cocaïn, Morphium und Carbolsäure.

Schleich verwendet 3 Lösungen zu seinen Operationen, deren Zusammensetzung durch die darin enthaltenen Mengen Cocaïn und Morphium verschieden ist. Die mittlere Lösung ist wohl die am meisten angewandte, mit der man auch bei fast allen Operationen auskommt. Die erste, mit höherem Cocaïn- und Morphium-Gehalt, wird bei sehr schmerzhaftem Operationsgebiete, die dritte, an den differenten Bestandteilen schwächste Lösung, bei langdauernden Operationen Verwendung finden.

Aus der geringen Menge des den Lösungen beigegebenen Cocaïn und Morphium ersieht man, dass man eine grosse Menge der Injektionsflüssigkeit verwenden kann, ohne Gefahr zu laufen, die Maximaldosis dieser Körper zu erreichen und dass infolgedessen eine Menge Operationen, die früher wegen der Gefahr der Ueberschreitung der Maximaldosen dieser Mittel unter Inhalations-Anästhesie ausgeführt werden mussten, jetzt unter Lokal-Anästhesie vorgenommen werden können.

Es soll jetzt nicht näher auf die Technik der Infiltrations-Anästhesie, die allerdings aus Schleichs oben erwähntem

Buch auf das sorgfältigste studiert und beherrscht werden muss, wenn man gute Erfolge erzielen will, eingegangen, sondern der Frage näher getreten werden, welches sind die Resultate dieser Infiltrations-Anästhesie, seit Schleich damit in die Oeffentlichkeit getreten ist und beruhen Schleichs Angaben, dass 95% aller Operationen unter Infiltrations-Anästhesie ausgeführt werden können, auf Wahrheit.

Schleich berichtete zum erstenmal über sein Verfahren im Jahre 1891 vor der Berliner med. Gesellschaft (Berl. klin. Wochenschrift 1891 No. 51), nachdem er 224 Operationen danach ausgeführt hatte.

Vor die weitere Oeffentlichkeit trat er damit auf dem XXI. Kongress der deutschen Gesellschaft für Chirurgie (Centralblatt für Chirurgie 1892, Beilage, Bericht über den XXI. Kongress der deutschen Gesellschaft für Chirurgie), wo er über 521 nach seiner Methode ausgeführte Operationen verfügte. Man stand jedoch der neuen Methode sehr skeptisch gegenüber, da man durch die vielen misslungenen früheren Versuche, lokale Anästhesie zu erzeugen, abgeschreckt war, und das Verfahren fand vorerst keine Nachahmung.

Schleich veröffentlichte deshalb im Jahre 1894 seine Methode und Erfahrungen in einem Werk (Schmerzlose Operationen, C. L. Schleich, Berlin 1894), worin er nach einer eingehenden Besprechung der Narkosen- und Anästhesierungs-Frage überhaupt die genaue Technik seines Verfahrens den Aerzten vorlegt.

Aber auch jetzt, obwohl die Technik bis ins Detail und für jede einzelne Operation beschrieben ist, vermochte sich die neue Methode nur langsam Freunde zu gewinnen, so dass wir heute noch Aufsätze veröffentlicht finden, welche die Aerzte auf die Vorteile der Infiltrations-Anästhesie hinweisen und kurze Angaben über die Technik derselben bringen. (Aerztliche

Monatsschrift, Leipzig 1898 No. 1, Dr. D. Wittkowski „Ueber Schleich'sche Infiltrations-Anästhesie"). Doch kommen jetzt auch bald einige Veröffentlichungen, die mehr oder weniger Schleichs Angaben über die Brauchbarkeit seiner Methode bestätigen. So empfiehlt Dr. Scharff-Stettin (Monatshefte für prakt. Dermatologie Band XIX No. 3, Dr. P. Scharff-Stettin „Ueber die Verwendbarkeit der Schleich'schen Inf.-Anästhesie in der Praxis der Dermatologen") das Verfahren für oberflächliche Hautoperationen. Derselbe macht ausserdem bei der Behandlung des Herpes zoster Injectionen mit Schleich'scher Lösung in dem Intercostalraum an der Wirbelsäule ganz nahe der Ausgangsstelle der betreffenden Nerven mit sehr gutem Erfolg. Bald danach schreibt Braatz (Centralblatt für Chirurgie 1895 No. 26, E. Braatz „Zur Lokal-Anästhesie"), dass die Lokal-Anästhesie, bisher nur ein mangelhafter Notbehelf, durch das noch nicht genug geschätzte Verfahren Schleichs, zu einem ausgezeichneten, brauchbaren sicheren Verfahren geworden sei, das in einer Anzahl von Fällen, die nicht ungefährliche Allgemein-Narkose überflüssig machen muss.

Dass das Verfahren auch bei den sogenannten grossen Operationen seine Berechtigung hat, zeigte Kolaczeck (Deutsche med. Wochenschrift 1896 No. 12, Kolaczeck „Zur Narkosenfrage"), der eine Reihe von Laparatomien veröffentlichte, die er nach Schleich ausführte, und wobei er besonders bei den Magen- und Darmoperationen die Ueberlegenheit der Infiltrations-Anästhesie vor der Allgemein-Narkose wegen des Fehlens der Brechbewegungen hervorhob.

Das Verfahren war unterdessen auch in einigen chirurgischen Universitätskliniken geprüft worden und Gottstein (Berl. klin. Wochenschrift 1896 No. 41, G. Gottstein „Ueber die Verwendung der Schleich'schen Infiltrations-Anästhesie")

veröffentlicht die Erfahrungen, die damit in der chirurgischen Klinik und Poliklinik zu Breslau bei 118 Operationen gemacht worden sind. Er macht dabei aufmerksam, dass man in der Mikulicz'schen Klinik die Methode vorteilhaft mit der Esmarch-schen Blutleere kombiniert, wobei zuerst infiltriert und dann erst die Blutleere hergestellt werden muss.

Gottstein verzeichnet unter seinen Fällen 2 Misserfolge, wofür er selbst die noch ungenügende Beherrschung der Technik verantwortlich macht, 13 mässige Erfolge, sonst lauter volle Erfolge. Zweimal konnten Intoxikationserscheinungen ohne bedenkliche Konsequenzen beobachtet werden und fasst er dieselben als Idiosynkrasien gegen Cocaïn auf. Er konstatiert auch eine Verlängerung der Operationszeit um 5—10 Minuten und empfiehlt auf Mikuliczs Veranlassung die Infiltration des Operationsfeldes womöglich von einer Einstichstelle aus, wegen Gefahr der Infektion.

Von nun an erfolgen immer mehr Veröffentlichungen, welche besonders die Vorteile des Verfahrens bei unkomplizierten Laparatomien und allen Operationen am Magen und Darm hervorheben (Deutsche med. Wochenschrift 1896 No. 50, Dr. Dipper, Bericht über 88 nach Schleich operierte Fälle aus der chir. Abteilung des evang. Diakonissenhauses in Stuttgart), wobei jedoch schon Hofmeister (Beiträge zur klin. Chir. Bd. XV. S, 363, Hofmeister „Zur Schleich'schen Infiltrations-Anästhesie") auf die erschwerte Orientierung im infiltrierten Gewebe hinwies.

Der Behauptung Schleichs, auch an entzündetem Gewebe völlige Schmerzlosigkeit erzielen zu können, wird dagegen trotz vollständiger Beherrschung der Technik von verschiedenen Seiten, so von Ruge (Charité-Annalen XXI 1896, Ruge „Versuche mit der Schleich'schen Infiltrations-Anästhesie und dem Schleich'schen Narkosen-Gemisch") und noch mehr von

Mehler (Münch. med. Wochenschrift 1896 No. 45 und 46, Mehler „Ueber Infiltrations-Anästhesie“) widersprochen, während Simonson und Cohn (Berl. klin. Wochenschrift 1897 No. 30, Simonson und Cohn „102 Operationen nach Schleich“), sowie Gerhardi (Münch. med. Wochenschrift 1897 No. 6, Gerhardi „Zur Inf.-Anästhesie nach Schleich“) über solche Misserfolge nichts berichten.

Bei dem grossen Enthusiasmus, mit dem Schleich seine Methode der Aerztewelt vorlegte, konnte es überhaupt leicht geschehen, dass er einige Unvollkommenheiten und unangenehme Nebenwirkungen derselben übersah oder doch nicht für wesentlich hielt, während dem objektiv Nachprüfenden dieselben als wirkliche Nachteile erscheinen. So weist Noack (Münch. med. Wochenschrift 1897 No. 6, Noack „Erfahrungen über die Schleich'sche Inf.-Anästhesie“) darauf hin, dass sich nach Schluss der Operation manchmal Schmerzen einstellen, sowie, dass Partien, die längere Zeit mit feuchten Verbänden behandelt worden sind, die Infiltrations-Anästhesie nicht zulassen, da das aufgequollene Corium keinen Tropfen Infiltrationsflüssigkeit aufnimmt. Bei der Aufmeiselung des Proc. mastoid. musste er zum Chloroform greifen. Ferner hält Ried (Beiträge zur klin. Chir. 1897 Heft 3, Ried „Zur Infiltrations-Anästhesie“) allzugrosse Ausdehnung des Operationsfeldes, sowie grosse nicht scharf begrenzte mit der Umgebung verwachsene Tumoren für eine Contraindikation der Infiltrations-Anästhesie.

Als wie wenig abgeschlossen wir die Frage der Verwendbarkeit der Schleich'schen Infiltrations-Anästhesie betrachten müssen, beweist die Veröffentlichung von Reichold (Münch. med. Wochenschrift 1897 No. 42, Reichold „Zur Schleich-schen Infiltrations-Anästhesie“), der entgegen Gottsteins Ansicht (l. c.) die Orientierung im aufgeschwemmten Gewebe für erleichtert hält und dieselbe nur einmal erschwert fand, während

Braun (Centralblatt für Chirurgie 1897 No. 17, Braun „Ueber Inf.-Anästhesie und regionäre Cocaïn-Anästhesie") den Wert der Methode für die meisten, selbst grossen Operationen zugiebt, bei Zehen- und Fingeroperationen jedoch das Verfahren der regionären Cocaïn-Anästhesie, wie es von Pernice (Deutsche med. Wochenschrift 1890 No. 19) beschrieben ist, derselben überlegen hält.

In einer der jüngsten Veröffentlichungen über diese Frage versucht Krecke (Münch. med. Wochenschrift 1897 No. 42, Krecke „Zur Schleich'schen Inf.-Anästhesie") die Indikationen und Contraindikationen der Infiltrations-Anästhesie zu präcisieren und schreibt darüber:

> Sie wird ihr hauptsächlichstes Anwendungsgebiet bei allen solchen Operationen haben, wo es sich um die Trennung von Geweben handelt, die weder durch akute noch chronische Entzündungsvorgänge verändert sind, vom einfachen Hautschnitt bis zur Trennung des carcinomatösen Pylorus.
>
> Ueberall da, wo akute Entzündungserscheinungen oder chronische Verdickungen der Gewebe bestehen, stösst die Infiltration häufig auf, hauptsächlich durch die Schmerzhaftigkeit der Injektionen bedingte, grosse Schwierigkeiten und wird besser durch andere Methoden der örtlichen Anästhesie oder durch die allgemeine Narkose ersetzt.
>
> Die topographische Orientierung wird durch starke Oedemisierung der Gewebe oft in erheblicher Weise erschwert. Zur Exstirpation von tuberkulösen Herden ist die Infiltration, da sie die Grenze zwischen Gesundem und Krankem verwischt, nicht geeignet.

Beim Durchsehen all dieser Resultate mit der Schleich-schen Methode, lokale Anästhesie zu erzeugen, stossen wir auf so zahlreiche Widersprüche, so dass ich die Grenzen ihrer An-

wendung noch lange nicht für bestimmt gezogen halte und glaube, dass zur genaueren Feststellung derselben die Veröffentlichung der Erfahrungen, die damit gemacht wurden, auch fernerhin noch von Wert ist. Ich selbst bin in der Lage, über 72 Fälle berichten zu können, wovon 37 eigene, kleinere Fälle sind, wie sie die tägliche Praxis bringt, während 35 meist grössere Operationen der chirurgischen Klinik zu Heidelberg entstammen, wozu Herr Geh. Rat Prof. Dr. Czerny die Güte hatte, mir das Material zu überlassen.

Ich operiere seit ungefähr einem Jahre alle geeigneten Fälle nach Schleich, ebenso wurden die zu erwähnenden Operationen aus der Heidelberger Klinik sämtlich im Jahre 1897 ausgeführt. Was die Technik anlangt, so machte ich von einigen in den oben angeführten Arbeiten beschriebenen Verbesserungen mit Vorteil Gebrauch. So fand ich Spritzen von 5—10 g Inhalt mit Quergriff am handlichsten, während jede Infiltration, bei der einigermassen starker Druck ausgeübt werden muss, die aufschraubbare Kanüle verlangt. Auch habe ich nach dem Vorschlag von Mikulicz die künstliche Blutleere als unterstützenden Faktor kennen lernen, sowie, um die Infektionsgefahr zu mindern, möglichst wenig Einstichöffnungen zu machen gesucht. Im übrigen wurden alle Operationen genau nach Schleichs Vorschrift gemacht.

Meine Fälle waren:

F. 1. Primäre Naht einer 19 cm langen Längsschnittwunde am Oberschenkel.

(Ueberall da, wo nähere Angaben fehlen, wurde völlige Anästhesie ohne Complikationen erzielt.)

F. 2, 3, 4. Sekundäre Naht.

F. 5. Unguis incarnatus. Entgegen Schleichs Angaben leicht gelungen.

F. 6, 7, 8. Furunkel, einmal ungenügende Anästhesie.

F. 9. Kleinerer Carbunkel auf dem Rücken. Konnte der Schmerzen wegen, welche die Infiltration bereitete, nicht mit Lokal-Anästhesie beendet werden, da Patient lieber die Einschnitte und das Auskratzen des erkrankten Gewebes aushalten, als sich weiter infiltrieren lassen wollte.

F. 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16. Panaratien. (Bei zweien völlige Anästhesie während der Operation, aber starker Nachschmerz, bei zweien unvollständige Anästhesie bei der Operation, wofür wahrscheinlich die noch unsichere Technik verantwortlich zu machen sein wird.

F. 17. Amputation des Mittelfingers nach Verletzung (völlige Anästhesie bei der Operation, dagegen starker Nachschmerz).

F. 18. Exarticulation der Endphalange des Zeigefingers.

F. 19. Exarticulation des Mittelfingers und des 3. Mittelhandknochens wegen Schussverletzung in das Metacarpophalangealgelenk mit Splitterung des III. Metacarpus und der III. Grundphalange.

F. 20, 21, 22, 23. Phlegmone. (Die Incision und Reinigung einer ausgedehnten Phlegmone am Unterschenkel sah der $4^1/_2$jährige Patient ohne eine Schmerzensäusserung zu machen, ruhig mit an. In einem Falle mit schon stark geröteter Haut gelang die Anästhesierung nicht zufriedenstellend.)

F. 24. Spalten eines entzündl. tub. Abscesses am Unterschenkel mit Auskratzung des cariösen Herdes in der Tibia und dem Tibiakopfe. (Bei der Infiltration der geröteten Hautdecke über dem Abscess traten Schmerzen auf. Bei der Auskratzung gute Anästhesie.)

F. 25. Spalten eines kalten Abscesses am Vorderarm mit Auskratzung der tub. Caries am distalen Radiusende.

F. 26. Spalten eines Psoasabscesses.

F. 27. Sequestrotomie bei tub. Osteomyelitis der Tibia.

F. 28. Radikaloperation einer äusseren Leistenhernie aus kosmetischen Gründen.

F. 29. Sectio alta wegen geschwürigen Zerfalls eines Prostatatumors, bei dem die Blutgerinsel jedesmal beim katheterisieren die Oeffnungen des Schnabels verstopften, sodass es nicht möglich war, Urin herauszubefördern. Tadelloser Verlauf der Operation bei sehr guter Anästhesie.

F. 30. Radikaloperation einer Hydrocele.

F. 31. Excision einiger grossen Warzen auf dem Handrücken.

F. 32. Exstirpation eines nahezu kindskopfgrossen Atheroms auf dem Kopf.

F. 33. Exstirpation eines kleineren Atheroms der Stirn.

F. 34. Exstirpation eines Epithelioms der Lippe. (Ziemlich starker Nachschmerz.)

F. 35. Exstirpation eines nussgrossen Carcinoms nahe der Schläfengegend am äusseren Augen-Lidwinkel.

F. 36, 37. Exstirpation mehrerer Lymphomata colli. (Ungenügende Anästhesie. Erschwerte Orientierung.)

Fälle der chir. Klinik zu Heidelberg.

F. 38. Saphenaunterbindung wegen grossem Ulcus cruris sinistrum varicosum. (Gute Anästhesie.)

F. 39. Ligatur beiderseit. Ven. saphen. wegen Ulcus cruris. (Sehr gute Anästhesie.)

F. 40. Sehnennaht (sekundär) wegen Durchtrennung der Flexoren des Zeigefingers. (Anästhesie sehr gut.)

F. 41. Abmeisselung einer Fussexostose. (Anäthesie sehr gut.)

F. 42. Trepanation und Transplantation bei Epithelioma frontis. (Anästhesie gut.)

F. 43. Transplantation bei Ulcus cruris et periostitis tibiae luetica. (Anästhesie gut. Alle transplantierten Stücke angeheilt bis auf eine minimale Stelle.)

F. 44. Korrektur bei Nasenplastik. (Anästhesie sehr gut.)

F. 45. Naht bei Gallenblasenfistel. (Anästhesie gut.)

F. 46. Operation einer Speichelfistel. (Anästhesie gut.)

F. 47. Excochleatio bei Bursitis praepatellaris. (Anästhesie gut.)

F. 48. Thorakotomie bei Empyem. (Anästhesie gut.)

F. 49. Punctio abdominis bei Ascites. (Anästhesie gut.)

F. 50. Excochleatio bei Ostitis pedis (diabetica). (Anästhesie gut.)

F. 51. Nadelextraction am Vorderarm. (Anästhesie gut.)

F. 52. Extractio corporis mobilis genu sinistr. (Anästhesie gut.)

F. 53. Mus articul. gen. sinist. (Die Extraxtion, die wegen unregelmässigem Herzschlag des Patienten unter Infiltrations-Anästhesie gemacht wurde, gelang völlig schmerzlos.)

F. 54. Tracheotomia superior wegen tub. Kehlkopfgeschwüre. (Anästhesie gut.)

F. 55. Tracheotomia superior wegen Epithelioma laryngis. (Anästhesie mittelmässig.)

F. 56. Tracheotomie wegen tub. Kehlkopfstenose. (Die Operation war erschwert durch den mittleren Schilddrüsenlappen, der bis zur Mitte des Schildknorpels hinaufragte und in einiger Ausdehnung abpräpariert werden musste; trotzdem gute Anästhesie.)

F. 57. Tracheotomie wegen substernalen Sarkoms. (Die Operation war sehr erschwert; es mussten nach dem Hautschnitt die von Geschwulst durchsetzten Gewebe mit dem Thermokauter durchtrennt werden. Die Anästhesie war mangelhaft.)

F. 58. Excisio lymphomat. colli. (Anästhesie gut.)
F. 59. Sarkoma sterni. Excision. (Anästhesie gut.)
F. 60. Excisio lipomat. abdom. (Anästhesie gut.)
F. 61. Excisio epitheliomat. nas. (Anästhesie gut.)
F. 62. Excisio carcinom. lab. infer. (Anästhesie gut.)
F. 63. Excision eines Wangencarcinoms, sowie eines Naevus pigmentosus auf der anderen Wange. (Anästhesie gut.)
F. 64. Herniotomia cruralis + Res. proc. vermiformis wegen Incarceration. (Anästhesie gut.)
F. 65. Radikaloperation bei Hernia cruralis. (Anästhesie gut.)
F. 66. Hernia cruralis incarcerata. Darmresection. (Alte, schwache 97jährige Frau. Am Herzen ein lautes systolisches Geräusch. Starke Arteriosklerose. Patientin wurde nach 17tägigem Aufenthalt geheilt entlassen. Die Krankengeschichte bemerkt noch: Der Verlauf nach der Operation ist ein ausserordentlich glatter. Die Anästhesie während der Operation war gut.)
F. 67. Herniotomia cruralis wegen Incarceration. Anästhesie gut.)
F. 68. Herniotomia radical. cruralis wegen Incarceration. (Vitium cordis. Anästhesie gut.)
F. 69. Darmresection und Anus praeternaturalis bei Hernia cruralis incarcerat. (Anästhesie gut.)
F. 70. Gastrostomie wegen Carcinoma oesophagi. (Stark herabgekommener 72jähriger Patient mit ausgedehnter chron. Bronchitis und Bronchektasien. Anästhesie gut. Wundverlauf gut.)
F. 71. Gastroenterostomose bei Carcinoma pylori. (Anästhesie gut.)
F. 72. Colostomie bei Carcinoma recti. (Anästhesie gut.)

Bei allen diesen letztausgeführten Operationen der Heidelberger Klinik wird die erzielte Anästhesie als gut, manchmal

sogar als sehr gut, nur in einem Falle als mittelmässig und einmal als ungenügend angegeben. Die Operationszeit hat nicht wesentlich länger gedauert, als bei entsprechenden unter Allgemein-Narkose ausgeführten Operationen. Nirgends finden sich Angaben, dass die Orientierung in dem infiltrierten Gewebe erschwert gewesen wäre, ebensowenig sind Nachschmerzen oder Intoxikationserscheinungen beobachtet worden.

Auch die Thatsache, dass gegen Schluss des vorigen Jahres die Fälle, in welchen man in der Heidelberger chir. Klinik nach Schleich operierte, häufiger geworden sind, als zu Anfang desselben, beweisst, dass man mit den Resultaten der Methode zufrieden war und sie für die Zukunft gewiss in noch viel ausgedehnterer Weise anwenden wird, obwohl in Kliniken, in welchen wegen der grossen Zahl der Fälle während des klinischen Unterrichts operiert werden muss, noch die Operationen, welche coram publico ausgeführt werden, wohl meistens die Anwendung der Allgemein-Narkose auch fernerhin verlangen werden.

Fasse ich nun die Ergebnisse der Veröffentlichungen sowie die Beobachtungen an den von mir veröffentlichten Fällen zusammen zur Beantwortung der Frage nach dem gegenwärtigen Stand der Schleich'schen Infiltrations-Anästhesie, so komme ich zu folgendem Ergebnis:

I. Die Schleich'sche Infiltrations-Anästhesie macht bei sehr vielen Operationen die Allgemein-Narkose entbehrlich und ermöglicht da, wo bei Herz- oder Lungenerkrankungen die Narkose contraindiciert ist, noch schmerzloses Operieren.

II. Bei unkomplizierten Laparatomien, sowie bei allen Operationen am Magen und Darm ist sie allen anderen Methoden überlegen.

III. Sie verlängert bei gut beherrschter Technik die Operationszeit nicht wesentlich.

IV. Sie bietet bei Beobachtung der Regeln der Aseptik nicht mehr Gefahr der Infektion als anders ausgeführte Operationen auch.

V. Die Orientierung im infiltrierten Gewebe ist in den meisten Fällen, wenn man sich gewöhnt hat mit den neuen Verhältnissen zu rechnen, nicht erschwert, in manchen Fällen sogar erleichtert. Doch giebt es Fälle, wo die Erschwerung derselben sogar eine Contraindikation gegen die Methode ist.

VI. Direkte Gefahren (Intoxikation) für den Patienten bietet die Methode nicht.

VII. In sehr derbem Gewebe, bei sehr festen Verwachsungen von Geschwülsten mit ihrer Nachbarschaft, stösst sie auf Schwierigkeiten und wird besser durch andere Methoden der Lokal-Anästhesie oder durch die Narkose ersetzt.

VIII. Dasselbe gilt da, wo in akut entzündetem Gewebe operiert werden muss.

IX. Bei allzugrosser Ausdehnung des Operationsfeldes, bei der Exstirpation nicht scharf begrenzter Tumoren, sowie bei allen Operationen, bei denen Muskelerschlaffung Bedingung ist und bei den meisten geburtshilflichen Operationen, die schmerzlos ausgeführt werden sollen, tritt die Narkose in ihr Recht.

Wenn ich deshalb auch nicht ganz die Schleich'sche Behauptung, dass 95% aller vorkommenden Fälle mit Infiltrations-Anästhesie operiert werden können, unterschreiben, und noch weniger in das Extrem Brieglebs (Zeitschrift für prakt. Aerzte 1897, Briegleb „Für Schleich") verfallen kann, der schon die Notwendigkeit und Begründung der Narkose im Einzelfall durch den Staatsanwalt untersucht sieht, so kann ich doch, gestützt auf die Resultate der von mir gesammelten Veröffentlichungen und auf meine eigenen Erfahrungen, den Wert des Verfahrens besonders den praktischen Aerzten ans Herz legen; aber auch der Kliniker wird in vielen Fällen die Schleich'sche Inf.-Anästhesie, als der Narkose überlegen, in Anwendung ziehen müssen.

Zum Schluss sei es mir noch gestattet, Herrn Dr. Hölder in Ludwigshafen a. Rh. für die Anregung, nach Schleich zu operieren und zu dieser Arbeit, sowie Herrn Geh. Rat Prof. Dr. Czerny in Heidelberg für die gütige Ueberlassung der Krankengeschichten, und Herrn Dr. Petersen, Assistenten der chir. Klinik zu Heidelberg, für seine Unterstützung der Arbeit meinen besten Dank auszusprechen.

Literatur:

1. Berl. klin. Wochenschrift 1891 No 51, Vortrag Schleich's vor der Berl. med. Gesellschaft.
2. Centralblatt für Chirurgie 1892, Beilage, Bericht über den XXI. Kongress der deutschen Gesellschaft für Chirurgie.
3. C. L Schleich, Schmerzlose Operationen, Berlin 1894.
4. Ther. Monatshefte 1894, C. L. Schleich „Zur Inf.-Anästhesie".

5. Aerztliche Monatsschrift, Leipzig 1898 No. 1, Dr. Wittkowski „Ueber Schleich'sche Inf.-Anästhesie".

6. Monatshefte für praktische Dermatologie Bd. XIX No. 3. Dr. Scharff-Stettin „Ueber die Verwendbarkeit der Schleich'schen Inf.-Anästhesie in der Praxis der Dermatologen."

7. Centralblatt für Chirurgie 1895 No. 26, Braatz „Ueber Lokal-Anästhesie".

8. Deutsche med. Wochenschrift 1896 No. 12, Kolaczeck „Zur Narkosenfrage".

9. Berl. klin. Wochenschrift 1896 No. 41, Gottstein „Ueber die Verwendung der Schleich'schen Inf.-Anästhesie".

10. Deutsche med. Wochenschrift 1896 No. 50, Dipper „Bericht über 88 nach Schleich operierte Fälle".

11. Beiträge zur klin. Chirurgie Bd. XV S. 363, Hofmeister „Zur Schleich'schen Inf.-Anästhesie".

12. Charité-Annalen Bd. XXI 1896, Ruge „Versuche mit der Schleich'schen Lokal-Anästhesie und dem Schleichschen Narkosengemisch".

13. Münch. med. Wochenschrift 1896 No. 45 und 46, Mehler „Ueber Inf.-Anästhesie".

14. Berl. klin. Wochenschrift 1897 No. 30, Simonson und Cohn „102 Operationen nach Schleich".

15. Münch. med. Wochenschrift 1897 No. 6, Gerhardi „Zur Inf.-Anästhesie nach Schleich".

16. Ibid., Noack „Erfahrungen über die Schleich'sche Inf.-Anästhesie".

17. Beiträge zur klin. Chirurgie 1897 Heft 3, Ried „Zur Inf.-Anästhesie".

18. Münch. med. Wochenschrift 1897 No. 42, Reichold „Zur Schleich'schen Inf.-Anästhesie".
19. Ibid., Krecke „Zur Schleich'schen Inf.-Anästhesie".
20. Zeitschrift für prakt. Aerzte 1897, Briegleb „Für Schleich".
21. Korr.-Blatt für Schweizer Aerzte XXVI 10, Schlatter „Lokal-Anästhesie".